

## 公開実用平成 1-88907

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 実用新案出願公開

⑫ 公開実用新案公報(U) 平1-88907

⑬ Int. Cl.<sup>4</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成1年(1989)6月12日

G 02 B 6/42  
H 01 L 31/028507-2H  
C-6851-5F

審査請求 未請求 (全 頁)

⑮ 考案の名称 光半導体モジュール

⑯ 実 願 昭62-183767

⑰ 出 願 昭62(1987)12月3日

⑱ 考 案 者 佐 藤 和 芳 東京都港区芝5丁目33番1号 日本電気株式会社内

⑲ 出 願 人 日本電気株式会社 東京都港区芝5丁目33番1号

⑳ 代 理 人 弁理士 山川 政樹 外2名

## 明 細 書

### 1. 考案の名称

光半導体モジュール

### 2. 実用新案登録請求の範囲

結合用のレンズを内蔵し光ファイバの先端部がその開口部内に臨む筒状のホルダと、このホルダにファイバ側開口部と反対側の開口部内に臨むように半田付けされ光半導体素子を内蔵する筒状のキャップおよびこのキャップのレンズ側開口部を閉塞するガラス窓を有する光半導体装置とを備えた光半導体モジュールにおいて、前記キャップの開口周縁に前記レンズの一部が臨む保護筒を設けたことを特徴とする光半導体モジュール。

### 3. 考案の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本考案は、例えば計測器用光源や光ファイバ通信システム等に使用する光半導体モジュールに関する。

〔従来技術〕

一般に、光半導体モジュールは、レンズによっ

て光ファイバと光半導体素子を光学的に結合するものとして知られている。

従来、この種の光半導体モジュールは第3図に示すように構成されている。これを同図および第4図に基づいて説明すると、同図において、符号1で示すものは結合用の集束性ロッドレンズ2を内蔵し光ファイバ3の先端部がその開口部内に臨む筒状の金属ホルダ、4はこの金属ホルダ1に光ファイバ側開口部と反対側の開口部内に臨むように半田5によって取り付けられ前記光ファイバ3の軸線方向に開口する筒状の金属キャップ6およびこの金属キャップ6の開口部6aを閉塞するガラス窓7を有する光半導体装置である。この光半導体装置4の金属キャップ6は外部端子8が挿通する金属製の円板9に溶接されており、内部にはこの円板9上に台座10を介して接合する光半導体素子11が収納されている。なお、この光半導体装置4は光半導体素子11と光ファイバ3が最適な光結合状態を保持する位置に位置付けられており、金属キャップ6内は気密性が保持されてい

るものとする。また、12は前記光ファイバ3の外装13に装着されその中央部にフランジ12aを有する端末、14は前記金属ホルダ1の光ファイバ側開口端部に螺着された端末取付用の袋ナット、15および16は前記外部端子8と前記光半導体素子11を接続する金属リード線とワイヤである。

ところで、この種の光半導体モジュールにおいては、光半導体装置4を金属ホルダ1に対して取り付けるに、金属キャップ6の外周面を金属ホルダ1の内周面に半田付けすることにより行われている。

〔考案が解決しようとする問題点〕

ところが、従来の光半導体モジュールにおいては、ガラス窓7および集束性ロッドレンズ2を保護する機能を備えておらず、このため金属ホルダ1に対する光半導体装置4の取付時に半田5の一部が第3図に矢印で示すように流れてガラス窓7や集束性ロッドレンズ2に付着していた。この結果、光半導体装置4と光ファイバ3の光学的結合

が劣化して光半導体モジュールとしての性能が低下するという問題があった。

本考案はこのような事情に鑑みなされたもので、光半導体装置と光ファイバの光学的結合の劣化を防止することができ、もって性能上の信頼性を保持することができる光半導体モジュールを提供するものである。

〔問題点を解決するための手段〕

本考案に係る光半導体モジュールは、キャップの開口周縁にレンズの一部が臨む保護筒を設けたものである。

〔作用〕

本考案においては、ホルダに対する光半導体装置の取付時に半田のガラス窓およびレンズ側への流入を保護筒によって阻止する。

〔実施例〕

以下、本考案の構成等を図に示す実施例によって詳細に説明する。第1図は本考案に係る光半導体モジュールを示す断面図、第2図は同じく光半導体モジュールの光半導体装置を示す断面図で、

同図において第 3 図および第 4 図と同一の部材については同一の符号を付し、詳細な説明は省略する。同図において、符号 21 で示すものは内フランジ 21a を有する金属製の保護筒で、前記ガラス窓 7 の外側に位置し、前記金属キャップ 6 の開口周縁に設けられている。この保護筒 21 は、その内部に前記集束性ロッドレンズ 2 の一部が臨み前記金属ホルダ 1 内のデッドスペースに収納されており、前記光ファイバ 3 の光軸と同一の軸線上に位置付けられている。

このように構成された光半導体モジュールにおいては、金属ホルダ 1 に対する光半導体装置 4 の取付時に半田 5 のガラス窓 7 およびレンズ側への流入を保護筒 21 によって阻止することができる。

したがって、本考案においては、光半導体装置 4 の取付時に半田 5 の一部が第 3 図（従来例）に矢印で示すように流れてガラス窓 7 や集束性ロッドレンズ 2 に付着することがなく、光半導体装置 4 と光ファイバ 3 の光学的結合の劣化を防止することができる。

〔考案の効果〕

以上説明したように本考案によれば、キャップの開口周縁にレンズの一部が臨む保護筒を設けたので、ホルダに対する光半導体装置の取付時に半田のガラス窓およびレンズ側への流入を保護筒によって阻止することができる。したがって、半田の付着による光半導体装置と光ファイバの光学的結合の劣化を防止することができるから、光半導体モジュールとしての性能を保持することができる。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本考案に係る光半導体モジュールを示す断面図、第2図は同じく光半導体モジュールの光半導体装置を示す断面図、第3図は従来の光半導体モジュールを示す断面図、第4図はその光半導体装置を示す断面図である。

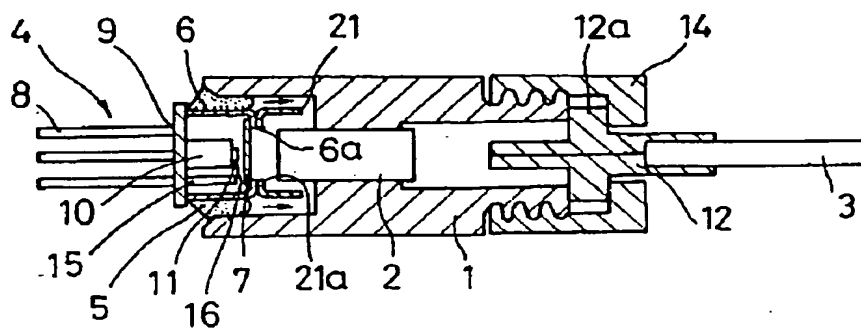
1 . . . . 金属ホルダ、2 . . . . レンズ、3 . . . . 光ファイバ、4 . . . . 光半導体装置、6 . . . . 金属キャップ、6 a . . . . レンズ側開口部、7 . . . . ガラス窓、2 1 . . . . 保護

筒。

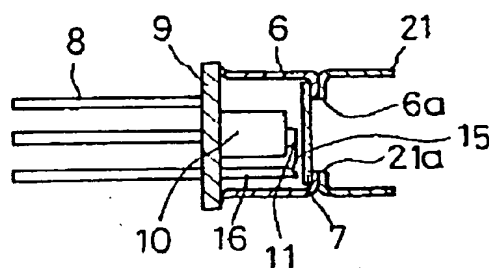
实用新案登録出願人 日本電気株式会社  
代 理 人 山 川 政 樹  
(ほか2名)



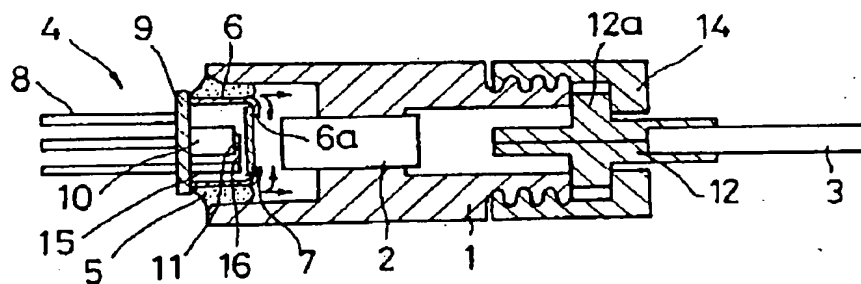
第 1 図



第 2 図



第 3 図



第 4 図

